

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SECARA PROSEDURAL SISWA SMP PADA MATERI PERSAMAAN LINIER SATU VARIABEL

Eva Dwi Puspita Sari¹⁾, Junarti²⁾, Nur Rohman³⁾

¹IKIP PGRI Bojonegoro

email: evadwips01@gmail.com

²IKIP PGRI Bojonegoro

email: junarti@ikipgribojonegoro.ac.id

³IKIP PGRI Bojonegoro

email: nurrohmanspd82@yahoo.co.id

Abstrak: Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis secara prosedural siswa SMP pada materi persamaan linier satu variabel. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini di laksanakan di SMP Negeri I Soko dengan jumlah 32 siswa pada kelas VII, kemudian ditetapkan 6 subjek penelitian yang terdiri dari 2 subjek kategori tinggi, 2 subjek kategori sedang dan 2 subjek kategori rendah. Instrumen pada penelitian ini merupakan instrumen tes dan pedoman wawancara. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa secara prosedural kemampuan koneksi matematis siswa pada subjek kategori tinggi dapat memenuhi indikator persamaan linier satu variabel, untuk subjek kategori sedang dapat memenuhi indikator persamaan linier satu variabel tetapi tidak mengerjakan soal hingga selesai karena kurangnya teliti dan subjek kategori rendah tidak dapat memenuhi indikator persamaan linier satu variabel.

Kata kunci: Koneksi Matematis; Koneksi Prosedural; Persamaan Linier Satu Variabel

Abstract: The purpose of this study was to describe the procedural mathematical connection abilities of junior high school students in the matter of one-variable linear equations. The type of research used is descriptive qualitative research. This research was carried out at SMP Negeri I Soko with a total of 32 students in class VII, then 6 research subjects were determined consisting of 2 subjects in the high category, 2 subjects in the medium category and 2 subjects in the low category. The instruments in this study were test instruments and interview guides. The results of this study are that procedurally the mathematical connection abilities of students in the high category subject can fulfill the one-variable linear equation indicator, for medium-category subjects can fulfill the one-variable linear equation indicator but do not complete the problem due to lack of thoroughness and low category subjects cannot meet the indicators of one variable linear equation

Keywords: Mathematical Connection, Procedural Connection, One Variable Linear Equation

Pendahuluan

Literasi matematis adalah kemampuan seseorang individu dalam mengerjakan, merumuskan, menerapkan, menalar, menafsirkan hal-hal matematis ke konteks nyata dan mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari (the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 2013). Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami keterkaitan suatu representasi konsep, prosedur, serta memahami antar topik dalam matematika dan dapat mengimplementasikan matematika dengan topik lain dengan kehidupan sehari-hari (Mandur, 2013:4).

Pentingnya kemampuan koneksi matematis menurut Depdiknas (2006) mengungkapkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu menjelaskan keterkaitan antar konsep, memahami konsep matematika dan mengaplikasikan algoritma atau konsep secara efisien, akurat, luwes, serta tepat dalam pemecahan masalah matematika. Kemampuan prosedur memecahkan masalah merupakan bentuk koneksi matematis.

Dari 20 subjek yang sudah diamati menunjukkan Ada tiga kategori koneksi yaitu (1) koneksi berorientasi pada pengajaran, (2) koneksi representasi yang berbeda, (3) koneksi

© 2023 J'Thoms (Journal Of Techonolgy Mathematics And Social Science)

e-ISSN: 2829-3363

prosedural menurut Mhlolo (2011). Koneksi prosedural adalah koneksi yang dapat diwujudkan ketika menggunakan formula atau aturan algoritma yang sudah ditetapkan untuk sampai pada hasil (Garcia-Garcia, 2018). Menurut (Garcia-Garcia & Dolores-Flores, 2019) koneksi prosedural ini muncul ketika seseorang siswa menggunakan aturan, algoritma, atau rumus untuk menyelesaikan soal matematika tersebut. Koneksi prosedural digunakan agar siswa mampu menggunakan aturan rumus, langkah-langkah pengerjaan dengan tepat dan runtut.

Fakta di lapangan mengenai pembelajaran matematika khususnya dalam kemampuan koneksi matematis prosedural masih dilevel rendah. Hal ini diperkuat dengan adanya pengamatan di SMP Negeri 1 Soko. SMP Negeri 1 Soko adalah salah satu satuan pendidikan yang berada di kabupaten Tuban, mata pelajaran matematika sangat penting dan wajib diberikan kepada siswa. Berdasarkan pembenaran dari salah satu guru matematika di sekolah ini mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah pada materi persamaan linier satu variabel berbentuk esai. Hal ini disebabkan karena siswa kurang memahami prosedur dan mengembangkan rumus untuk mengerjakan soal yang diberikan guru.

Selain itu diperkuat berdasarkan hasil penelitian dari (Nuryanti, 2019) diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dilihat berdasarkan indikator pada pretes dan postes terdapat perbedaan sehingga dapat dikatakan kemampuan koneksi matematis siswa lebih baik dari kemampuan sebelumnya. Serta hasil penelitian dari (Rochmawati, S. D. I, 2020) Kemampuan koneksi matematis siswa masih belum merata karena kebanyakan siswa kurang mampu menuliskan simbol matematika pada soal cerita yang disajikan. Namun, siswa terlihat dapat menggunakan rumus dengan benar karena siswa mampu menuliskan jawaban menggunakan aturan rumus dengan benar dan runtut.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis secara prosedural siswa SMP pada materi persamaan linier satu variabel.

Metode

Penelitian ini di laksanakan di SMP Negeri 1 Soko, Tuban. Jenis Penelitian ini menggunakan Penelitian Kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan semester genap Tahun Pelajaran 2021/2022 pada tanggal 11 Maret 2022. Siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Soko yang berjumlah 32 siswa merupakan subjek penelitian. Adapun kriteria yang digunakan untuk pemilihan dari 32 subjek yakni: (1) berdasarkan hasil tes dari rubrik penilaian, kemudian siswa di golongkan ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah; (2) siswa dari masing-masing kategori yang jawabannya sama, dengan perbandingan tetap; (3) siswa yang mampu berkomunikasi; (4) siswa yang bersedia diwawancarai.

Soal tes dan wawancara merupakan Instrumen dari Penelitian ini. Jumlah soal 3 butir pada materi persamaan linier satu variabel secara prosedural sesuai dengan kemampuan koneksi matematis dan begitu juga wawancara. Sebelum diujicobakan ke siswa instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh 3 validator.

Tes digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis secara prosedural siswa SMP pada materi persamaan linier satu variabel. Kemudian dilakukan penginterpretasian terhadap kemampuan koneksi matematis secara prosedural yang satu dengan siswa lainnya. Wawancara dilakukan untuk menggali hasil pekerjaan siswa dalam menjawab soal tes kemampuan koneksi matematis secara prosedural pada materi persamaan linier satu variabel.

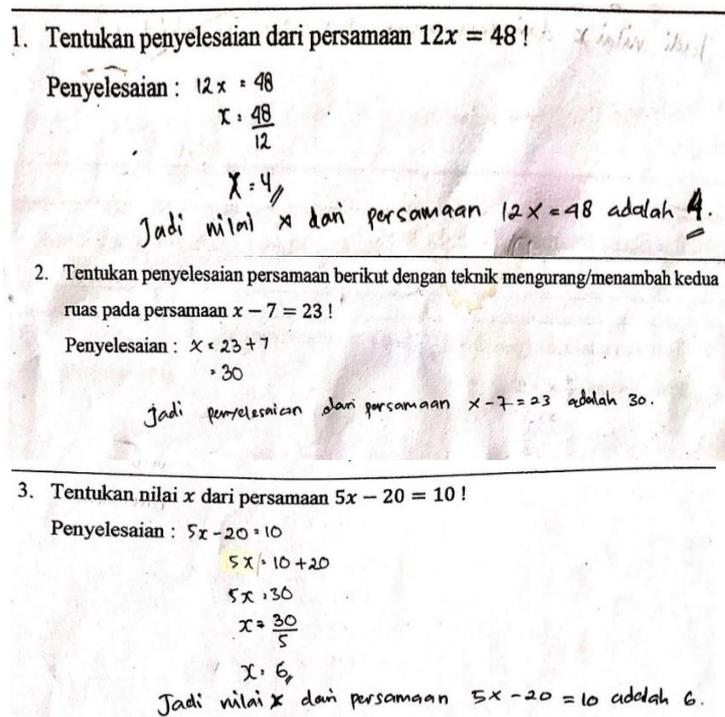
Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga model yakni reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data yaitu mendeskripsikan hasil pekerjaan siswa serta menginterpretasikan pola jawaban siswa. penyajian data yaitu berupa hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara yang telah dipilih sebagai subjek yang diwawancarai. Adapun penarikan kesimpulan yaitu perbandingan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara dengan subjek lainnya, sehingga dapat diketahui kemampuan koneksi matematis secara prosedural pada materi persamaan linier satu variabel.

Hasil dan Pembahasan

Peneliti menganalisis data tentang pekerjaan tes siswa dan kemudian menganalisisnya untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis secara prosedural pada materi persamaan linier satu variabel dikategorikan berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah. Subjek penelitian yang masuk kategori tinggi yakni S-12 dan S-18, kategori sedang yakni S-29 dan S-30, kategori rendah yakni S-11 dan S-24.

1. Kategori Tinggi

a. Subjek S-12



1. Tentukan penyelesaian dari persamaan $12x = 48$!

Penyelesaian: $12x = 48$
 $x = \frac{48}{12}$
 $x = 4$
Jadi nilai x dari persamaan $12x = 48$ adalah 4.

2. Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan teknik mengurang/menambah kedua ruas pada persamaan $x - 7 = 23$!

Penyelesaian: $x = 23 + 7$
 $= 30$
Jadi penyelesaian dari persamaan $x - 7 = 23$ adalah 30.

3. Tentukan nilai x dari persamaan $5x - 20 = 10$!

Penyelesaian: $5x - 20 = 10$
 $5x = 10 + 20$
 $5x = 30$
 $x = \frac{30}{5}$
 $x = 6$
Jadi nilai x dari persamaan $5x - 20 = 10$ adalah 6.

Gambar 1.1 hasil pekerjaan subjek S-12

Berdasarkan gambar nomor 1.1 di atas menunjukkan bahwa subjek S-12 dapat menggunakan aturan algoritma atau formula sampai pada hasil. Hal ini dapat disimpulkan subjek S-12 dapat mengkoneksikan secara prosedural dan memenuhi indikator persamaan linier satu variabel.

b. Subjek S-18

1. Tentukan penyelesaian dari persamaan $12x = 48$!

Penyelesaian : $12x = 48$
 $x = \frac{48}{12}$
 $= 4$

Jadi Penyelesaian dari persamaan $12x = 48$ adalah 4.

2. Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan teknik mengurang/menambah kedua ruas pada persamaan $x - 7 = 23$!

Penyelesaian : $x - 7 = 23$
 $x = 23 + 7$
 $= 30$

Jadi penyelesaian persamaan $x - 7 = 23$ adalah 30.

3. Tentukan nilai x dari persamaan $5x - 20 = 10$!

Penyelesaian : $5x - 20 = 10$
 $5x = 10 + 20$
 $5x = 30$
 $x = \frac{30}{5}$
 $x = 6$

Jadi nilai x dari persamaan $5x - 20 = 10$ adalah 6.

Gambar 1.2 hasil pekerjaan subjek S-18

Berdasarkan gambar nomor 1.2 di atas menunjukkan bahwa subjek S-18 dapat menggunakan aturan algoritma atau formula sampai pada hasil. Hal ini dapat disimpulkan subjek S-18 dapat mengkoneksikan secara prosedural dan memenuhi indikator persamaan linier satu variabel.

2. Kategori Sedang

a. Subjek S-29

1. Tentukan penyelesaian dari persamaan $12x = 48$!

Penyelesaian :

$$12x = 48$$

$$x = \frac{48}{12}$$

$$= 4$$

Jadi, penyelesaian dari $12x = 48$ adalah 4

2. Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan teknik mengurang/menambah kedua ruas pada persamaan $x - 7 = 23$!

Penyelesaian :

$$x - 7 = 23$$

$$x = 23 + 7$$

$$= 30$$

Jadi, mengurang /menambah kedua ruas pada $x - 7 = 23$ adalah 30

3. Tentukan nilai x dari persamaan $5x - 20 = 10$!

Penyelesaian :

$$5x - 20 = 10$$

$$5x = 10 + 20$$

$$5x = 30$$

$$x = \frac{30}{5} = 6 //$$

Jadi, nilai x $5x - 20 = 10$ adalah $6 //$

Gambar 2.1 hasil pekerjaan subjek S-29

Berdasarkan gambar nomor 2.1 di atas menunjukkan bahwa subjek S-29 dapat menggunakan aturan algoritma atau formula sampai pada hasil tetapi terdapat jawaban butir soal nomor 3 salah. Hal ini dapat disimpulkan subjek S-29 dapat mengkoneksikan secara prosedural dan dapat memenuhi indikator persamaan linier satu variabel tetapi masih kurang tepat.

b. Subjek S-30

1. Tentukan penyelesaian dari persamaan $12x = 48$!

Penyelesaian : $12x = 48$

$$x = \frac{48}{12}$$

$$= 4 //$$

2. Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan teknik mengurang/menambah kedua ruas pada persamaan $x - 7 = 23$!

Penyelesaian :

$$x - 7 = 23$$

$$x = 23 + 7$$

$$= 30 //$$

3. Tentukan nilai x dari persamaan $5x - 20 = 10$!

Penyelesaian : $5x - 20 = 10$

$$5x = 10 + 20$$

$$5x = 30$$

$$x = \frac{30}{5}$$

$$= 6 //$$

Gambar 2.2 hasil pekerjaan subjek S-30

Berdasarkan gambar nomor 2.2 di atas menunjukkan bahwa subjek S-30 dapat menggunakan aturan algoritma atau formula sampai pada hasil tetapi terdapat jawaban butir soal nomor 2 salah. Hal ini dapat disimpulkan subjek S-30 dapat mengkoneksikan secara prosedural dan dapat memenuhi indikator persamaan linier satu variabel tetapi masih kurang tepat.

3. Kategori Rendah

a. Subjek S-11

1. Tentukan penyelesaian dari persamaan $12x = 48$!

Penyelesaian :

$$12x = 48$$

$$x = \frac{48}{12}$$

$$x = 4$$

2. Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan teknik mengurang/menambah kedua ruas pada persamaan $x - 7 = 23$!

Penyelesaian :

$$x - 7 = 23$$

$$x = 23 + 7$$

$$= 30$$

3. Tentukan nilai x dari persamaan $5x - 20 = 10$!

Penyelesaian :

$$5x - 20 = 10$$

$$2x = 10 + 5$$

$$2x = 15$$

$$x = \frac{15}{2} = 7,5$$

Gambar 3.1 hasil pekerjaan subjek S-11

Berdasarkan gambar nomor 3.1 di atas menunjukkan bahwa subjek S-11 dapat menggunakan aturan algoritma atau formula sampai pada hasil tetapi terdapat jawaban butir soal nomor 1 dan 3 salah. Hal ini dapat disimpulkan subjek S-11 tidak dapat mengkoneksikan secara prosedural dan tidak dapat memenuhi indikator.

b. Subjek S-24

1. Tentukan penyelesaian dari persamaan $12x = 48$!

Penyelesaian :

$$12x = 48$$

$$x = \frac{48}{12}$$

$$= 4$$

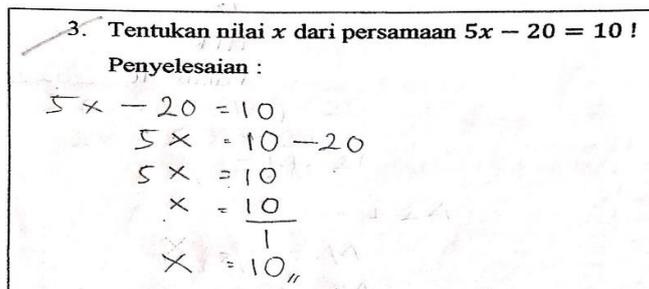
2. Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan teknik mengurang/menambah kedua ruas pada persamaan $x - 7 = 23$!

Penyelesaian :

$$x - 7 = 23$$

$$x = 23 + 7$$

$$= 30$$



3. Tentukan nilai x dari persamaan $5x - 20 = 10$!
Penyelesaian :
 $5x - 20 = 10$
 $5x = 10 - 20$
 $5x = 10$
 $x = \frac{10}{5}$
 $x = 10$

Gambar 3.2 hasil pekerjaan subjek S-24

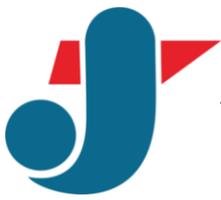
Berdasarkan gambar nomor 3.2 di atas menunjukkan bahwa subjek S-24 dapat menggunakan aturan algoritma atau formula sampai pada hasil tetapi terdapat jawaban butir soal nomor 2 dan 3 salah. Hal ini dapat disimpulkan subjek S-24 tidak dapat mengkoneksikan secara prosedural dan tidak dapat memenuhi indikator persamaan linier satu variabel.

Simpulan

Kemampuan koneksi matematis secara prosedural pada materi persamaan linier satu variabel dengan indikator kategori tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan kemampuan koneksi matematis secara prosedural pada kategori tinggi dalam menyelesaikan soal terkait materi persamaan linier satu variabel sudah memenuhi indikator. sedangkan kemampuan koneksi matematis secara prosedural pada kategori sedang dalam menyelesaikan soal terkait materi persamaan linier satu variabel cukup sesuai serta memenuhi indikator dan kemampuan koneksi matematis secara prosedural pada kategori rendah dalam menyelesaikan soal terkait materi persamaan linier satu variabel tidak memenuhi indikator.

Daftar Rujukan

- Depdiknas. (2006). Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas. *Jakarta: Depdiknas*
- García-García, J., & Dolores-Flores, C. (2018). Intra-mathematical connections made by high school students in performing Calculus tasks. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(2), 227-252.
- Nuryatin, S., & Zanthly, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Journal On Education*, 1(2), 61-67. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/23>
- Mandur, K. dkk. 2013. Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Rperentasi, dan Disposisi Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *E-Journal PPs Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol. 2. Thn. 2013. Halaman: 4.
- Mhlolo, M. K. (2011). From coherence in theory to coherence in practice: A stock-take of the written, tested and taught National Curriculum Statement for Mathematics (NCSM) at further education and training (FET) level in South Africa. *Unpublished doctoral*



dissertation. University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa.

Rochmawati, S. D. I., Junarti, J., & Ningrum, I. K. (2020). Analisis kemampuan koneksi matematis materi sistem persamaan linear dua variabel ditinjau dari koneksi representasi dan koneksi prosedural. *Journal of Mathematics Education and Science*, 3(2), 87-93.

<https://journal.unugiri.ac.id/index.php/JaMES/article/download/158/107>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2013). Technical report of the survey of adult skills (PIAAC).